

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/031274 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G01F**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/010526**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2004 (20.09.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
103 44 741.5 25. September 2003 (25.09.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ENDRESS+HAUSER GMBH+CO. KG** [DE/DE];
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ECKERT, Manfred**

[DE/DE]; Freiburger Strasse 15/1, 79674 Todtnau (DE).
VOLZ, Frank [DE/DE]; Sautierstrasse 38, 79104 Freiburg
(DE).

(74) **Anwalt: ANDRES, Angelika**; Endress + Hauser (DE)
Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil
am Rhein (DE).

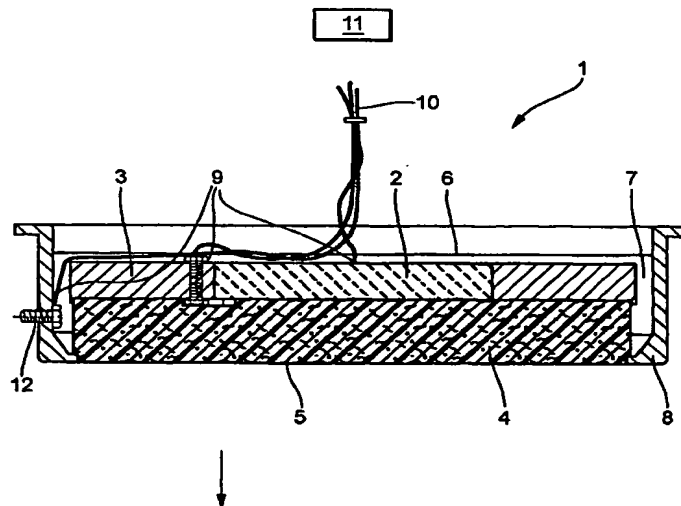
(81) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart):** AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart):** ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SONIC OR ULTRASONIC TRANSDUCER

(54) Bezeichnung: SCHALL- ODER ULTRASCHALLWANDLER



(57) Abstract: The invention relates to a sonic or ultrasonic transducer (1) that is configured as a radial oscillator. In order to be able to use said sonic or ultrasonic transducer at high temperatures, the conditioning layer (4) located between the radial oscillator and the atmosphere into which the ultrasonic signals are emitted is made of a material that is provided with a thermal non-deformability up to a temperature exceeding the temperature at the assembly point of the sonic or ultrasonic transducer (1). Furthermore, the conditioning layer is selected such that the material-specific expansion coefficient thereof is greater than the expansion coefficient of the materials of the piezoelectric unit (2) and/or the coupling ring while the elastic modulus of the material of the conditioning layer (4) is smaller by at least one order of magnitude than the elastic modulus of the piezoelectric unit (2) and/or the coupling ring (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/031274 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf einen Schall- oder Ultraschallwandler (1), der als Radialschwinger ausgestaltet ist. Um den Schall- oder Ultraschallwandler bei hohen Temperaturen einsetzen zu können, ist die Anpaßschicht (4) zwischen dem Radialschwinger und der Atmosphäre, in die die Ultraschallsignale ausgesendet werden, aus einem Material gefertigt ist, das eine Wärmeformfestigkeit bis zu einer Temperatur aufweist, die über der Temperatur am Einbauort des Schall- oder Ultraschallwandlers (1) liegt. Weiterhin ist die Anpaßschicht so gewählt, daß ihr materialspezifischer Ausdehnungskoeffizient größer ist als der Ausdehnungskoeffizient der Materialien der piezoelektrischen Einheit (2) und/oder des Koppelrings und daß ihr E-Modul des Materials der Anpaßschicht (4) um mindestens eine Größenordnung geringer ist als der E-Modul der piezo-elektrischen Einheit (2) und/oder des Koppelrings (3).